

# BENEFICIOS DE LA GIMNASIA ADAPTADA AL ANCIANO. ESTUDIO DE CAMPO

## *Beneficial effects of adapted exercises in the elderly. Field study*

JOSE ÁNGEL CERVERA LÓPEZ\*  
PABLO LÓPEZ MARTÍNEZ\*\*

\*Universidad Católica San Antonio (UCAM)  
\*\* "Murcia II" ISSORM

**Correspondencia:** C/ Trona nº 22. 30360 La Unión (Murcia)

Recibido 9/07/03. Aceptado 10/09/03

---

### RESUMEN

Se pretende demostrar los beneficios de una gimnasia adaptada, así como la recomendación que de ella debería hacerse en los distintos niveles del ámbito público. Este trabajo tiene como tema fundamental el estudio de la gimnasia adaptada al anciano, partiendo para ello del estudio bibliográfico previo de:

- Envejecimiento y efectos psico-socio-fisiológicos que en el anciano produce, cómo les condiciona y modifica sus pautas de vida, encareciendo la calidad de la misma.
- Test y pruebas de evaluación funcional de las características y estado del anciano.
- Historia, metodología y efectos de la gimnasia adaptada.

Una vez obtenida esta información, se dio paso a la realización de un estudio de campo, acorde con el siguiente guión:

- Primera evaluación y medida de las capacidades físicas y funcionales de cada individuo.
- Corrección y seguimiento de las sesiones de gimnasia adaptada, e "impartición esporádica" de sesiones de trabajo respiratorio.
- Segunda evaluación de las capacidades físicas y funcionales.

Por último, se realizó un análisis de los resultados obtenidos, que por su carácter positivo en todas las capacidades evaluadas, confirmaba las hipótesis planteadas al comienzo de la evaluación, es decir, los beneficios atribuibles a este tipo de gimnasia adaptada, así como la conveniencia de su recomendación y realización como tratamiento preventivo y curativo de determinadas enfermedades y patologías derivadas del envejecimiento.

**Palabras clave:** envejecimiento, fisiología del envejecimiento, gimnasia adaptada al anciano, beneficios de la gimnasia adaptada al anciano.

### ABSTRACT

We want to demonstrate both, the advantages of this type of gymnastics, and how it may be used in the different levels of the public ambit. This work has as key point the study of the gymnastics adapted to the old man/woman, taking as point of departure the bibliographic study of:

- Ageing and the psychological, sociological and physiological effects that ageing produces in the old man/woman, and how ageing determines and modifies their lives, making worse their quality of life.
- Test and evidences of the functional evaluation of the characteristics and state of the old man/woman.
- History, methodology and effects of the gymnastics adapted to the old man/woman.

Once we obtained this information, we realised empirical evidences according to the following outline:

- First evaluation of the physical and functional capacities of each person, using the Ruffier, Martinet, and Pachon-Martinet's rates and proof of the basic pulmonary capacities.
- Both, correction and monitoring of the working period and sporadic teaching of respiratory sessions.
- Second evaluation of the physical and functional capacities.

Finally, we realised an analysis of the obtained results (and due to their positive character), we confirmed the hypothesis proposed at the beginning of the work, that is to say, both, the advantages of the gymnastics adapted to the old man/woman and the usefulness of the realisation and recommendation of this type of gymnastics as preventive and curative treatment of some illnesses and pathologies derived from ageing.

**Key words:** ageing, physiology of ageing, gymnastics adapted to the old man/woman, advantages of the gymnastic adapted to the old man/woman.

---

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo lleva por título "Beneficios de la gimnasia adaptada al anciano. Estudio de Campo", y como ya su propio nombre indica, se centra en el estudio de las mejoras de las que estas personas pueden beneficiarse con la práctica de una tabla de ejercicios, impartida en multitud de centros, tanto públicos como privados, realizada de una forma constante y guiada por un monitor o monitora, obteniendo a cambio gran cantidad de beneficios físicos, psíquicos y sociales. Las razones para elegir este tema como eje de mi trabajo fin de carrera, son múltiples y en su gran mayoría de tipo personal. Nuestro interés se centró en el profundo conocimiento de las limitaciones y efectos que el envejecimiento causa en las personas, cómo puede condicionar su modo de vida y la calidad de ésta. Comenzamos por ahondar en el conocimiento del envejecimiento: cómo evoluciona, de qué modo actúa en el organismo y cómo se manifiesta, a qué tipo de alteraciones orgánicas, físicas y fisiológicas puede dar lugar, y qué tipo de consecuencias pueden tener estas alteraciones. Una vez conocido esto, dimos paso a la investigación y puesta en práctica de la gimnasia adaptada o geronto-gimnasia: el estudio de su historia y evolución hasta los tiempos actuales, su metodología, su dinámica, sus fines y qué tipo de beneficios puede aportar al anciano, focalizando nuestra atención en lo que a mejoras funcionales y locomotoras se refiere, para su posterior puesta en práctica y evaluación mediante un estudio de campo, el cual fue llevado a cabo con un grupo de personas comprendidas entre los cincuenta y los ochenta años que asistían de forma regular a sesiones de este tipo de gimnasia adaptada en el centro público del ISSORM "Murcia II".

### Investigación bibliográfica:

**a) Efectos fisiológicos del envejecimiento:** dentro de este apartado, las principales alteraciones fisiológicas que se reflejan en el anciano como consecuencia del envejecimiento, de acuerdo con la bibliografía consultada (1, 2, 3), divididas por sistemas orgánicos, resultaron ser las siguientes:

#### - Alteraciones óseo-articulares

- El hueso pierde calcio.
- Las articulaciones se hacen más rígidas.
- Músculos y tendones se atrofian.
- Deterioro de la fuerza y movilidad.

#### - Alteraciones circulatorias

- Las paredes arteriales se hacen más rígidas
- Se enlentece la circulación.
- Se pierde la elasticidad arterial.
- Aumenta la tensión arterial.

#### - Alteraciones respiratorias

- Disminuye la capacidad de intercambio gaseoso.
- Se atrofia el diafragma.
- La función respiratoria pierde su efectividad.

#### - Alteraciones nerviosas

- Disminuye el número de neuronas.
- Se enlentece las funciones y reacciones de respuesta.
- Disminuyen o se anulan los reflejos.

#### - Alteraciones orgánicas

- Hipertensión arterial.
- Diabetes Mellitus.
- Enfermedades cardiovasculares.
- Obesidad.
- Bronquitis crónica y EPOC.
- Poliartritis.
- Traumatismos y dolores crónicos.

#### - Alteraciones psicológicas

- Aislamiento.
- Autoabandono de la persona.
- Depresión.
- Demencia.
- Tabaquismo.
- Alcoholismo.

**b) Gimnasia adaptada:** dentro de este apartado, queremos destacar dos aspectos que creímos básicos. Éstos son tanto los objetivos de esta gimnasia terapéutica como sus beneficios fisiológicos y psicológicos (1, 4, 5):

#### Objetivos generales de la gimnasia adaptada:

- Proporcionar una actividad que combata la vida sedentaria y que ocupe debidamente el tiempo libre.
- Realizar una actividad física, y al mismo tiempo recreativa, que satisfaga los intereses y necesidades funcionales y psíquicos de cada individuo.
- Estimular el desarrollo de un ambiente de sana convivencia y de superación personal.
- Conseguir una mayor integración del anciano dentro de la familia y de la sociedad.
- Concienciar al anciano de la importancia del ejercicio físico como medio principal de prevención y tratamiento de múltiples problemas de salud.
- Restaurar la funcionalidad, aumentando la fuerza muscular, la amplitud articular y la coordinación de los movimientos.

#### Beneficios cardiovasculares y respiratorios

- Reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Previene el I.A.M. disminuyendo la T.A. y la F.C. de respuesta al esfuerzo.
- Mejora la función pulmonar y la capacidad de adaptación del anciano.
- Disminuye la fatiga mejorando la capacidad pulmonar.

#### Beneficios locomotores

- Evita la atrofia y aumenta la fuerza muscular.
- Aumenta la velocidad motriz de respuesta.
- Disminuye el dolor reumático.
- Aumenta la densidad ósea previniendo la osteoporosis.

- Reduce el riesgo de caídas y fracturas.
- Aumenta la independencia del anciano para las AVD.

#### *Beneficios metabólicos*

- Reduce los niveles plasmáticos de triglicéridos.
- Reduce el peso y el tejido adiposo.
- Disminuye los niveles de ácido úrico.
- Mejora el control fisiológico del metabolismo de glucosa.
- Favorece la eliminación de metabolitos.
- Disminuye la formación de cálculos urinarios.

#### *Beneficios psicológicos*

- Disminuye los hábitos nocivos, la ira, la hostilidad, la ansiedad, la confusión, la depresión, las fobias, la tensión, las cefaleas y el estrés.
- Aumenta la confianza, la independencia, la capacidad intelectual, el ánimo, los reflejos, la coordinación, el equilibrio y auto control, las relaciones sociales y el bienestar.

#### *Beneficios hematológicos*

- Reduce la actividad fibrinolítica.
- Reduce el riesgo de enfermedades tromboembólicas.

La organización tipo de una sesión de gimnasia adaptada debe acogerse al siguiente esquema de acuerdo con sus fases de realización, que incluirán ejercicios, juegos y otras actividades recreativas y estimulantes (5, 6, 7):

- *Acogida*: en la que se estimulará a los individuos y se les explicará lo que se va a hacer. Se motivará la asistencia, se comentarán ausencias, mejoras, etc.
- *Calentamiento*: (10-15 minutos) servirá para preparar cuerpo y mente para la participación en la sesión mediante la realización o práctica de marcha, estiramientos progresivos, movilizaciones suaves y ejercicios respiratorios.
- *Fase central*: o de Vigorización (30 minutos), en la que el trabajo se centra en mejorar la función cardiorrespiratoria, aumentar la resistencia al ejercicio, la coordinación y la fuerza, así como en aumentar la auto confianza. Es en esta fase donde se realizan ejercicios como el trote, la bicicleta, juegos dinámicos y de tonificación muscular, pudiendo alternarlos con bailes, el uso de globos, pelotas, etc.
- *Enfriamiento*: o Recuperación (10-15 minutos), donde nos centraremos en ayudar a la liberación del exceso de calor, en ganar flexibilidad, en recuperar el ritmo cardíaco inicial y en relajar tanto cuerpo como mente. Para ello usaremos la marcha, los estiramientos y auto estiramientos y la relajación, con la finalidad de regresar a la situación basal previa a la sesión.
- *Despedida*: en la que se reconocerán los logros alcanzados en el día, se fomentará y alabará la participación activa, etc.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Dentro de este apartado, para una mejor comprensión del trabajo, realizaremos una nueva distinción, refiriéndonos por un lado al material y métodos utilizados en el desarrollo de las sesiones de gimnasia adaptada, y por otro el usado para la evaluación de estas sesiones, es decir, el material y métodos usados para el examen de la evolución sufrida por las personas sometidas a estudio:

### a) Para las sesiones de gimnasia:

El estudio se realizó con un total de 48 personas (38 mujeres y 8 hombres), asistentes al centro de día "MURCIA II" perteneciente al ISSORM, que presentaban las siguientes características:

#### – *Edades medias*:

Mujeres: 68,9 años. Hombres: 65,1 años.

#### – *Altura media*:

Mujeres: 152,1 cm. Hombres: 167,5 cm.

#### – *Peso medio*:

Mujeres: 70,8 kg. Hombres: 83 kg.

Para la realización de las sesiones de la gimnasia adaptada, se estableció un esquema básico de trabajo, con los ejercicios específicos a realizar dentro de cada una de sus fases (7, 8, 9), que fueron supervisados durante su desarrollo. Estos ejercicios consistían en un amplio repertorio de estiramientos, trabajo de tonificación y movilidad articular, combinados con relajación y juegos populares. A estas sesiones de gimnasia adaptada al anciano, se les sumó posteriormente sesiones de trabajo respiratorio, basadas en una serie de ejercicios fundamentales de fisioterapia respiratoria (8), con los que se pretendía: enseñar el control y diferencia entre respiración abdominal y diafragmática, cuál debía ser la utilizada habitualmente y el porqué de ello, así como de qué modo podíamos favorecer su control y mejoría.

El material requerido para la realización tanto de las clases de gimnasia adaptada como de las ahora mismo mencionadas, sesiones de trabajo "respiratorio", era muy simple, constando de:

- Esterillas para el suelo.
- Una cuerda.
- Barra para ejercicios o Böhler.
- Sillas.
- Sacos de arena de 2 kilogramos.
- Magnetofón.

### b) Para la evaluación:

Para llevar a cabo la evaluación de la eficacia del tratamiento en estas personas, se realizaron dos mediciones, una inicial y otra final, separadas por un intervalo de unas 16 semanas, periodo durante el cual se desarrolló el trabajo anteriormente citado. Para la evalua-

ción de la funcionalidad de estas personas se utilizaron (9) los índices de Ruffier, Martinet y Pachon- Martinet, así como una prueba de espirometría simple, desechando otra serie de índices funcionales como los de Katz, Barthel, Lawton o Tinetti por su escasa o nula utilidad evaluatoria en este caso, debido a la gran funcionalidad e independencia de los pacientes evaluados.

El material requerido para el desarrollo de estas pruebas evaluatorias fue el siguiente:

- Tallímetro y báscula homologados, marca Añó Sayol.
- Estetoscopio marca Sthetoscope y esfigmomanómetro marca Corysan, modelo Anesoide V.
- Cronómetro deportivo marca Casio, modelo G-Shock W 59.
- Espirómetro marca COSMED, modelo Pony.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas, expresando el Índice de Ruffier (tabla 1) en pulsaciones por minuto (p/m) y la valoración media correspondiente a la tabla establecida por el propio Ruffier, el Índice de Martinet (tabla 2) en milímetros de mercurio (mmHg) y la valoración media correspondiente según la tabla establecida por él mismo, el Índice de Pachon-Martinet (tabla 3) en minutos y segundos, y la valoración según este tiempo acorde con su propia tabla, y, por último, la espirometría simple (tabla 4) se muestra en porcentajes medios, obtenidos tras la comparación con un teórico del 100%.

## DISCUSIÓN

Realizando una comparación simple, a modo de evaluación, de los resultados obtenidos en los distintos índices durante las pruebas Inicial y Final, representados en las siguientes gráficas, podemos observar que:

– *Índice Ruffier* (graf. 1): Si bien los cambios en este índice pueden no ser muy significativos, obteniendo tan sólo un ligero descenso medio de la frecuencia cardiaca, debemos mencionar que en el caso de las mujeres, esto les ha permitido en relación a la escala de Ruffier, pasar de la categoría Media a la Normal. En ambos sexos, no sólo se produce un descenso de la frecuencia cardiaca media, sino que también aumenta la velocidad de recuperación tras el esfuerzo de la misma. El descenso moderado de la frecuencia cardiaca se produce por igual en ambos sexos, remarcando con esto que tal cambio existe y no hay distinción general por sexos.

– *Índice de Martinet* (graf. 2): Los cambios favorables experimentados en esta prueba resultan tal vez algo más evidentes que en el caso anterior, siendo más gráficos o representativos atendiendo a la valoración establecida acorde con la tabla de Martinet, en base a la cual se obtiene que: las mujeres pasan según esta valo-

		Ant. Esfuerzo	Tras Esfuerzo	Al minuto	Índice	Valoración
<b>Mujeres</b>	Prueba Inicial	75.6 p/m	94.7 p/m	80.05 p/m	5.03 p/m	Media
	Prueba Final	71.3 p/m	92.9 p/m	76.4 p/m	4.06 p/m	Buena
<b>Hombres</b>	Prueba Inicial	76.00 p/m	91.5 p/m	75.5 p/m	4.3 p/m	Buena
	Prueba Final	68.4 p/m	87.6 p/m	71.3 p/m	2.73 p/m	Buena

Tabla 1. Resultados de las pruebas Inicial y Final obtenidos para el Índice de Ruffier.

		Variación Sist.	Variación Diast.	Valoración
<b>Mujeres</b>	Prueba Inicial	39 mmHg	11 mmHg	Normal
	Prueba Final	32 mmHg	7 mmHg	Buena
<b>Hombres</b>	Prueba Inicial	47 mmHg	13 mmHg	Mala
	Prueba Final	41 mmHg	9 mmHg	Normal

Tabla 2. Resultados de las pruebas Inicial y Final obtenidos para el Índice de Martinet.

		Tiempo de recuperación	Valoración
<b>Mujeres</b>	Prueba Inicial	2 minutos 58 segundos	Aceptable
	Prueba Final	2 minutos 12 segundos	Aceptable
<b>Hombres</b>	Prueba Inicial	3 minutos 42 segundos	Aceptable
	Prueba Final	3 minutos 6 segundos	Aceptable

Tabla 3. Resultados de las pruebas Inicial y Final obtenidos para el Índice de Pachon-Martinet.

		FVC	FEV1	FEF 25-75%
<b>Mujeres</b>	Prueba Inicial	82.4 %	76.3 %	61.45 %
	Prueba Final	83.9 %	77.2 %	62.35 %
<b>Hombres</b>	Prueba Inicial	101.15 %	80.25 %	58.4 %
	Prueba Final	101.6 %	83.3 %	59.5 %

Tabla 4. Resultados de las pruebas Inicial y Final obtenidos para la espirometría simple.

ración de Normal a Buena y los hombres de Mala a Normal. Al igual que los resultados de la prueba anterior, estos pueden resultar discretos, pero en ambos sexos son favorables y en valores similares.

– *Índice de Pachon-Martinet* (graf. 3): dado el óptimo estado del grupo en esta prueba, ya demostrado en la valoración Inicial con una calificación de Aceptable según la escala valorativa de Pachon, los resultados ob-

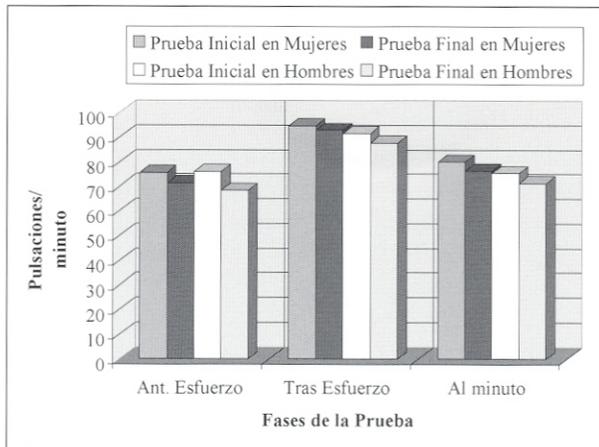


Gráfico 1. Resultados contrastados en la prueba de Ruffier.

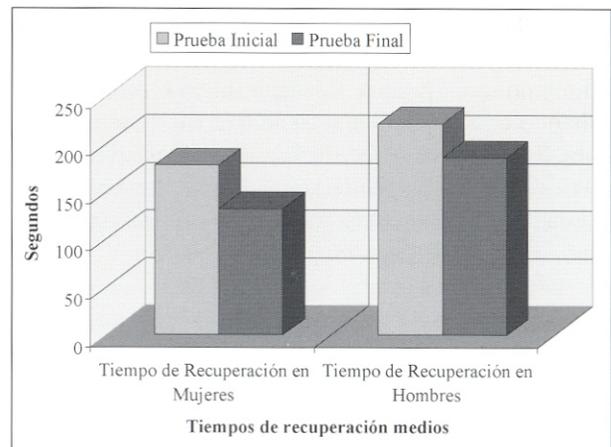


Gráfico 3. Resultados contrastados en la prueba de Pachon-Martinet.

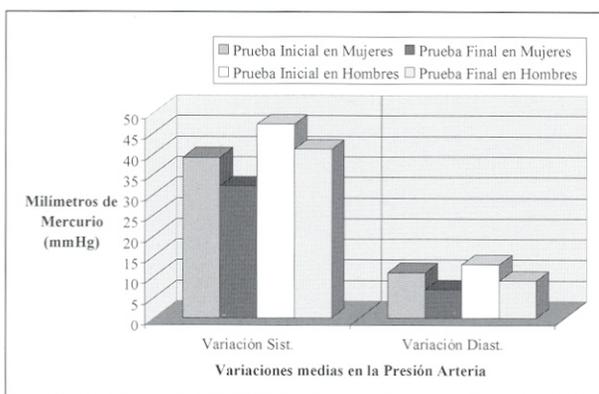


Gráfico 2. Resultados contrastados en la prueba de Martinet.

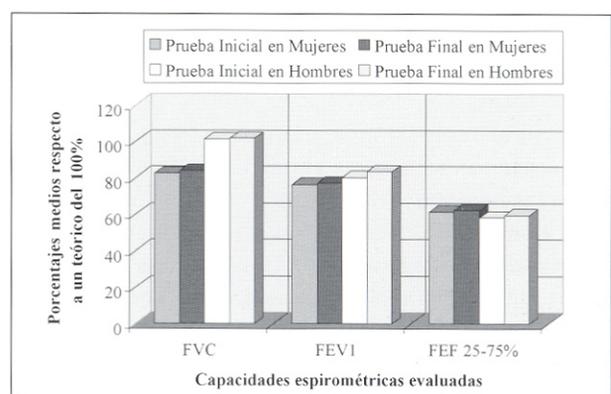


Gráfico 4. Resultados contrastados en la prueba espirométrica.

tenidos, si bien son positivos funcionalmente (pues en ambos sexos se disminuye el tiempo de recuperación), a nivel valorativo solo les permite mantenerse en el nivel que ya tenían, pero afianzando su posición en el mismo. Al igual que los resultados de la prueba anterior, éstos pueden resultar discretos, pero en ambos sexos son favorables y en valores similares.

– *Espirometría simple* (graf. 4): en este aspecto, los resultados obtenidos muestran cambios muy leves, pero en sentido positivo, notando un mayor beneficio en los valores del FVC, que aun siendo los más significativos, siguen representando unos cambios ínfimos, pero no por ello desechables. Al igual que los resultados de la prueba anterior, éstos pueden resultar discretos, pero en ambos sexos son favorables y en valores similares.

## CONCLUSIÓN

- El primer aspecto al que haremos mención es a la repetición del apartado final de todas las pruebas dentro del bloque de discusión debido a que:
  - Se considera escaso el periodo de tiempo dedicado a este "tratamiento", creyendo por ello que resulta muy difícil la obtención de resultados realmente significativos, por lo que se crea la curiosidad de un

seguimiento a largo plazo, para de este modo obtener una auténtica valoración de los beneficios que este método terapéutico puede aportar.

- Con la igualdad de resultados entre ambos sexos se pretende remarcar la escasa diferencia existente en cuanto a la obtención de beneficios funcionales se refiere, por uno u otro, escasa o nulo, demostrando que dichos beneficios de este tipo de gimnasia afectan a ambos sexos, por lo que su práctica no debe reducirse solo al ámbito de la mujer, fomentándola entre el sexo masculino.
- Este tipo de gimnasia, a la luz de los resultados obtenidos, puede ser un perfecto modo de tratamiento, curativo y preventivo, de las enfermedades producidas por el envejecimiento de las personas, por lo que debería ser más fomentada y promovida entre la gente.

De este modo:

- A la población se le plantea la oportunidad de ir avanzando en edad y no por ello en el mermaamiento de sus facultades físicas y su calidad de vida.
- El Estado, en nuestra opinión, podría ahorrar parte de sus costes destinados a esta rama de la Sanidad Pública y destinarlos a otros fondos como la investigación o el desarrollo.

Por último, una vez más confirmados los beneficios de la gimnasia adaptada al anciano, sólo cabe decir que no sólo debemos fomentar su práctica entre la gente, ya sean hombres o mujeres, sino que debemos también insistir en la formación de profesionales preparados y cualificados para su impartición, gente apta para estar al frente de tal tarea y concienciada del papel que están desempeñando.

Profesionales de la salud que deben conocer el cómo y el por qué de lo que hacen, sabiendo que es lo más conveniente para cada una de las personas que tiene delante: personas mayores.

#### AGRADECIMIENTOS

La primera persona a la que deseamos agradecer su colaboración en la realización de este trabajo es a Pablo López Martínez, por su paciencia, su ayuda técnica y apoyo. Gracias. Y con él, al resto de gente de la Clínica Belén, Marta, Ana, Mari Carmen y a los pacientes, por soportar nuestras visitas y hacernos más llevaderos los momentos de agobio.

En segundo lugar, las personas a las que queremos agradecer su colaboración en la realización de este trabajo son todas aquellas que trabajan en el centro de día "Murcia II".

Gracias a todos aquellos que voluntariamente se prestaron a la investigación, gente anónima para esta publicación, pero sin los cuales no se podría haber llevado a cabo.

También quisiéramos darles las gracias a todos aquellos que nos han ayudado en la parte técnica de este trabajo: a Kino, a María y a los compañeros de piso. Gracias.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Docentes de la universidad de Chile. Fisiología del envejecimiento. Central de apuntes 5º año de Medicina 2000 de la Universidad de Chile, sede Oriente 1999. 1 (1). Disponible en: [<http://www.lafacu.com/apuntes/medicina/enveje2/default.htm>]
2. Ibarra Mejía G. Ergonomía y el proceso normal de envejecimiento. II Congreso SEMAC. 1 (1). Disponible en: [<http://semac.com.mx/v2/semac/congreso/present11.html>]
3. Guyton J.P. Fisiología humana. México: Nueva Editorial Interamericana; 1985.
4. Díaz Suárez A. Actividad física en al tercera edad. En: Díaz Suárez A, Santo Medina E, Iglesias Carbonell Mª L. Formación de monitores de actividad física en los ancianos. Cieza (Murcia): Asociación Murciana de Medicina del Deporte. p. 79 -86.
5. Fox G. Fisiología del Deporte. 2ª edición. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1987.
6. Díaz Suárez A. Didáctica en la actividad física con los ancianos. En: Díaz Suárez A, Santo Medina E, Iglesias Carbonell Mª L. Formación de monitores de actividad física en los ancianos. Cieza (Murcia): Asociación Murciana de Medicina del Deporte p. 97-110.
7. Marcos Becerro J.F. Deporte y salud para todos. Madrid: Editorial Eudema; 1990.
8. Anderson B. Cómo rejuvenecer el cuerpo estirándose. 3ª edición. Barcelona: Integral Ediciones; 1997.
9. Contreras Valverde J. A. Técnicas complementarias al tratamiento fisioterapéutico para la tercera edad. Deporte en el anciano. En: Delgado Ojeda Mª A. Rehabilitación y fisioterapia en geriatría. 2ª edición. Jaén: Asociación para la Formación continuada en Ciencias de la Salud y Educación Alcalá. p. 369-396.